



⑩ Patentschrift
⑩ DE 195 11 890 C 1

DE 195 11 890 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:

Otto Bock Orthopädische Industrie Besitz- und
Verwaltungs-Kommanditgesellschaft, 37115
Duderstadt, DE

⑦ Vertreter:

GRAMM, LINS & PARTNER, 38122 Braunschweig

⑦ Erfinder:

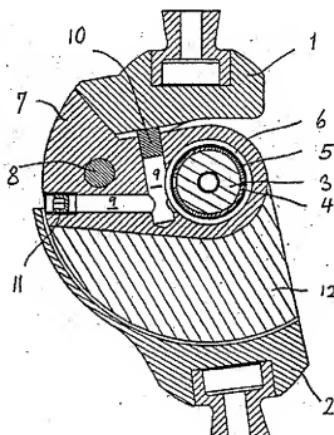
Krukenberg, Manfred, 37115 Duderstadt, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 22 28 391
DE-OS 17 88 309
US 30 15 825

⑥ Prothesenbremsegelenk

⑤ Die Erfindung betrifft ein Prothesenbremsegelenk, insbesondere Bremskniegelenk für Beinprothesen, mit einem Gelenkoberteil (1), einem Gelenkunterteil (2) und einer diese beiden Gelenkteile (1, 2) verschwenkbar miteinander verbindenden, drehfest mit dem Gelenkunterteil (2) verbundenen, als Bremsschase ausgebildeten Gelenkkasche (3), die von einer auf ihr als Lager laufenden Bremsbuchse (4) umschlossen ist, die drehfest mit einem Klemmteil (7) verbunden ist, an dem das Gelenkoberteil (1) über eine Schwingachse (8) derart gelenkig gelagert ist, daß das Gelenkoberteil (1) bei Belastung des Klemmteils (7) und dadurch die Bremsbuchse (4) beaufschlägt und sie eine Bremswirkung auf die Gelenkkasche (3) ausübt. Zur Verbesserung der Funktion wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Bremsbuchse (4) von einer kreisringsförmigen Bremskammer (6) umschlossen ist, die mit einem inkompressiblen Medium gefüllt ist und mit einem im Klemmteil (7) integrierten, geschlossenen Hohrraum (9) in flüssigkeitsaustauschender Verbindung steht, in den ein das inkompressible Medium beaufschlägenden Druckkolben (10) ragt, an dem sich das Gelenkoberteil (1) abstützt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Prothesenbremsgelenk, insbesondere Bremskniegelenk für eine Beinprothese, mit einem Gelenkoberteil, einem Gelenkunterteil und einer diese beiden Gelenkteile verschwenkbar miteinander verbindenden, drehfest mit dem Gelenkunterteil verbundenen, als Bremsachse ausgebildeten Gelenkkachse, die von einer auf ihr als Lager laufenden Bremsbuchse umschlossen ist, die drehfest mit einem Klemmteil verbunden ist, an dem das Gelenkoberteil über eine Schwingachse derart gelenkig gelagert ist, daß das Gelenkoberteil bei Belastung das Klemmteil und dadurch die Bremsbuchse beaufschlägt und so eine Bremswirkung auf die Gelenkkachse ausübt.

Eine derartige Ausführungsform läßt sich z. B. der DE-PS 22 28 391 entnehmen. Bei dieser Konstruktion ist das Klemmteil als die Bremsbuchse unmittelbar beaufschlagender Klemmbeil ausgebildet, auf dem sich das Gelenkoberteil abstützt und bei Belastung die Bremsbuchse beaufschlägt und so die Reibung zwischen Bremsbuchse und der als Bremsachse wirkenden Gelenkkachse erhöht.

Die Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Funktion eines derartigen Prothesenbremsgelenkes zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Bremsbuchse von einer kreisringförmigen Bremskammer umschlossen ist, die mit einem inkompressiblen Medium gefüllt ist und mit einem im Klemmteil integrierten, geschlossenen Hohlräum in flüssigkeitsaustauschender Verbindung steht, in den ein das inkompressible Medium beaufschlagender Druckkolben ragt, an dem sich das Gelenkoberteil abstützt.

Die Ansteuerung des Bremsgelenkes erfolgt somit in Übereinstimmung mit den vorbekannten Ausführungsformen durch Drücken eines Bremsmechanismus, wobei die Reibung in ebenfalls bekannter Weise von einer Bremsbuchse auf eine Bremsachse übertragen wird. Neu ist hingegen die Kraftübertragung vom Ansteuern bis zum Einengen der Bremsbuchse, was erfundungsgemäß mit einem inkompressiblen Medium, wie z. B. Öl, durchgeführt wird.

Bei der erfundungsgemäßen Konstruktion ergibt sich über den gesamten Durchmesser der Bremsbuchse eine gleichmäßige Kraftübertragung. Dadurch wird eine gleichmäßige Anlage der Bremsbuchse an der als Bremsachse fungierenden Gelenkkachse erzielt. Hierdurch wird bereits bei niedrigerem Bremsdruck eine höhere Bremsleistung erzielt. Außerdem läßt sich ein verringertes Verschleiß der Bremsbuchse feststellen. Vorteilhaft ist ferner, daß sich Vorspannung und Nachjustierung ausschließlich durch Druckbeaufschlagung des Mediums erzielen lassen.

In konstruktiver Hinsicht ergibt sich als Vorteil die geschlossene Form des Bremsteils und eine hieraus resultierende höhere Verbindungssteifigkeit.

Um z. B. eine axial geschlitzte Bremsbuchse verwenden zu können, ist es zweckmäßig, wenn die Bremsbuchse von einer Dehnhülse umschlossen ist.

Um eine Voreinstellung des Drucks des im Hohlräum befindlichen inkompressiblen Mediums vornehmen zu können, ist es vorteilhaft, wenn in dem mit dem inkompressiblen Medium gefüllten Hohlräum ein im Klemmteil angeordnete Stellschraube ragt.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden in Verbindung mit weiteren Vorteilen der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert.

In der Zeichnung ist eine als Beispiel dienende Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in Seitenansicht ein Bremskniegelenk in gestreckter Lage;

Fig. 2 das Bremskniegelenk gemäß Fig. 1 in gebeugter Stellung;

Fig. 3 einen lotrechten Längsschnitt durch die Darstellung gemäß Fig. 1 und

Fig. 4 einen lotrechten Längsschnitt durch die Darstellung gemäß Fig. 2.

Das in den Figuren dargestellte Bremskniegelenk umfaßt ein Gelenkoberteil 1, ein Gelenkunterteil 2 sowie eine diese beiden Gelenkteile verschwenkbar miteinander verbindende Gelenkkachse 3, die drehfest mit dem Gelenkunterteil 2 verbunden und als Bremsachse ausgebildet ist. Auf der Gelenkkachse 3 als Lager läuft eine Bremsbuchse 4, die geschlitzt ausgebildet sein kann und drehfest in einer Dehnhülse 5 verankert ist, die eine sie kreisringförmig umgebende Bremskammer 6 gegenüber der Gelenkkachse 3 flüssigkeitsdicht abschließt.

Bremsbuchse 4 und Dehnhülse 5 sind drehfest mit einem Klemmteil 7 verbunden, an dem das Gelenkoberteil 1 über eine Schwingachse 8 gelenkig gelagert ist.

Die Bremskammer 6 steht mit einem nach außen allseitig geschlossenen, im Klemmteil 7 integrierten, mit dem inkompressiblen Medium gefüllten Hohlräum 9 in flüssigkeitsaustauschender Verbindung. In diesem Hohlräum 9 ragt ein in einer Längsführung im Klemmteil 7 abdichtend gelageter Druckkolben 10, der mit seinem inneren Ende das inkompressible Medium beaufschlägt und mit seinem gegenüberliegenden, aus dem Klemmteil 7 herausragenden Ende einen Anschlag für das um die Schwingachse 8 begrenzt verschwenkbare Gelenkoberteil 1.

In den mit dem inkompressiblen Medium gefüllten Hohlräum 9 ragt eine im Klemmteil 7 angeordnete Stellschraube 11, durch deren manuelle Verstellung der Druck des inkompressiblen Mediums im Hohlräum 9 voreinstellbar ist.

Fest verbunden mit dem Klemmteil 7 ist eine Kniekappe 12, die zur Knieformgebung bei gebeugtem Knie (siehe Fig. 2 und 4) dient. Bei der Bewegung des Gelenkes wird dessen in den Fig. 1 und 3 dargestellte Streckstellung definiert durch einen Streckanschlag 13. Fig. 1 läßt überdies eine Achsschraube 14 erkennen, die die Gelenkkachse 3 mit dem Gelenkunterteil 2 verbindet.

Unter Belastung verschwenkt das Gelenkoberteil 1 um die drehfest am Klemmteil 7 festgelegte Schwingachse 8 und drückt dadurch auf den Druckkolben 10. Letzterer beaufschlägt infolge dieser belastungsabhängigen Ansteuerung das im Hohlräum 9 befindliche inkompressible Medium mit Druck, nachdem der Ausgangsdruck zuvor mit Hilfe der Stellschraube 11 eingesetzt worden war. Durch diese Druckerhöhung des inkompressiblen Mediums wird die Dehnhülse 5 in der Bremskammer 6 auf ihrem gesamten Umfang mit Flüssigkeitsdruck beaufschlägt und drückt dadurch die von ihr konzentrisch umschlossene Bremsbuchse 4 zusammen. Hierdurch wird eine Bremsung gegenüber der Gelenkkachse 3 und somit gegenüber einer Relativverschwenkung zwischen Gelenkober- und -unterteil 1, 2 erzeugt.

65

Patentansprüche

1. Prothesenbremsgelenk, insbesondere Bremskniegelenk für eine Beinprothese, mit einem Ge-

lenkoberteil (1), einem Gelenkunterteil (2) und einer diese beiden Gelenkteile (1, 2) verschwenkbar miteinander verbindenden, drehfest mit dem Gelenkunterteil (2) verbundenen, als Bremsachse ausgebildeten Gelenkkachse (3), die von einer auf ihr als Lager laufenden Bremsbuchse (4) umschlossen ist, die drehfest mit einem Klemmteil (7) verbunden ist, an dem das Gelenkoberteil (1) über eine Schwingachse (8) derart gelenkig gelagert ist, daß das Gelenkoberteil (1) bei Belastung das Klemmteil (7) und dadurch die Bremsbuchse (4) beaufschlägt und so eine Bremswirkung auf die Gelenkkachse (3) ausübt, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsbuchse (4) von einer kreisringförmigen Bremskammer (6) umschlossen ist, die mit einem inkompressiblen Medium gefüllt ist und mit einem im Klemmteil (7) integrierten, geschlossenen Hohlräum (9) in flüssigkeitsaustauschender Verbindung steht, in den ein das inkompressible Medium beaufschlägender Druckkolben (10) ragt, an dem sich das Gelenkoberteil (1) abstützt.

2. Prothesenbremsgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsbuchse (4) von einer Dehnhülse (5) umschlossen ist.

3. Prothesenbremsgelenk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dehnhülse (5) drehfest mit dem Klemmteil (7) verbunden ist.

4. Prothesenbremsgelenk nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsbuchse (4) drehfest in der Dehnhülse (5) verankert ist.

5. Prothesenbremsgelenk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den mit dem inkompressiblen Medium befüllten Hohlräum (9) eine im Klemmteil (7) angeordnete Stellschraube (11) ragt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 3 *

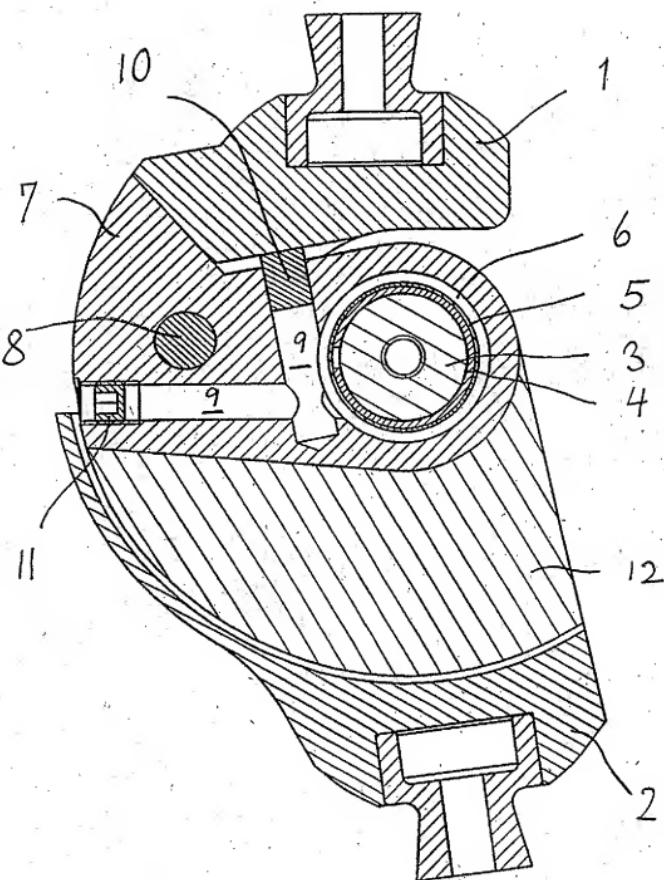


Fig. 1

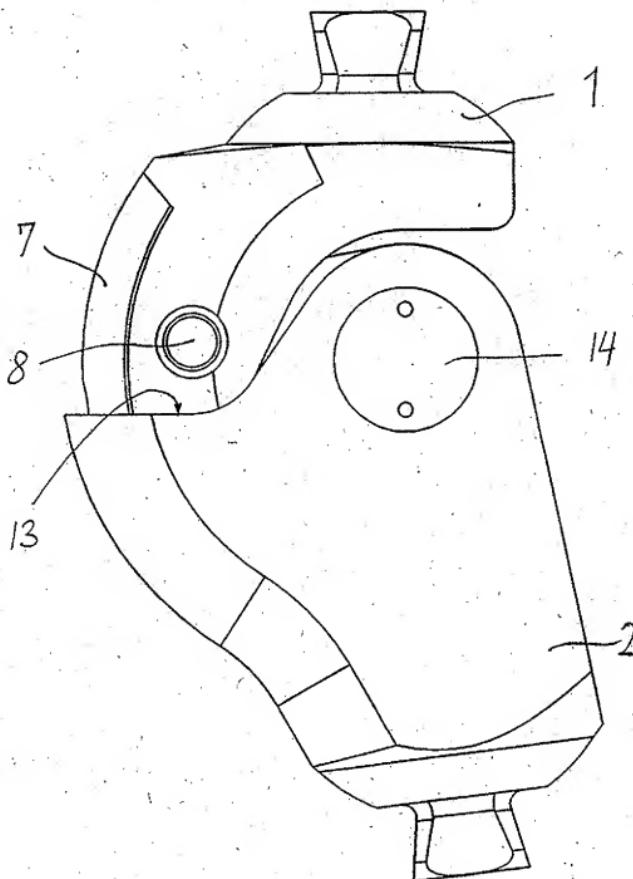


Fig. 2

